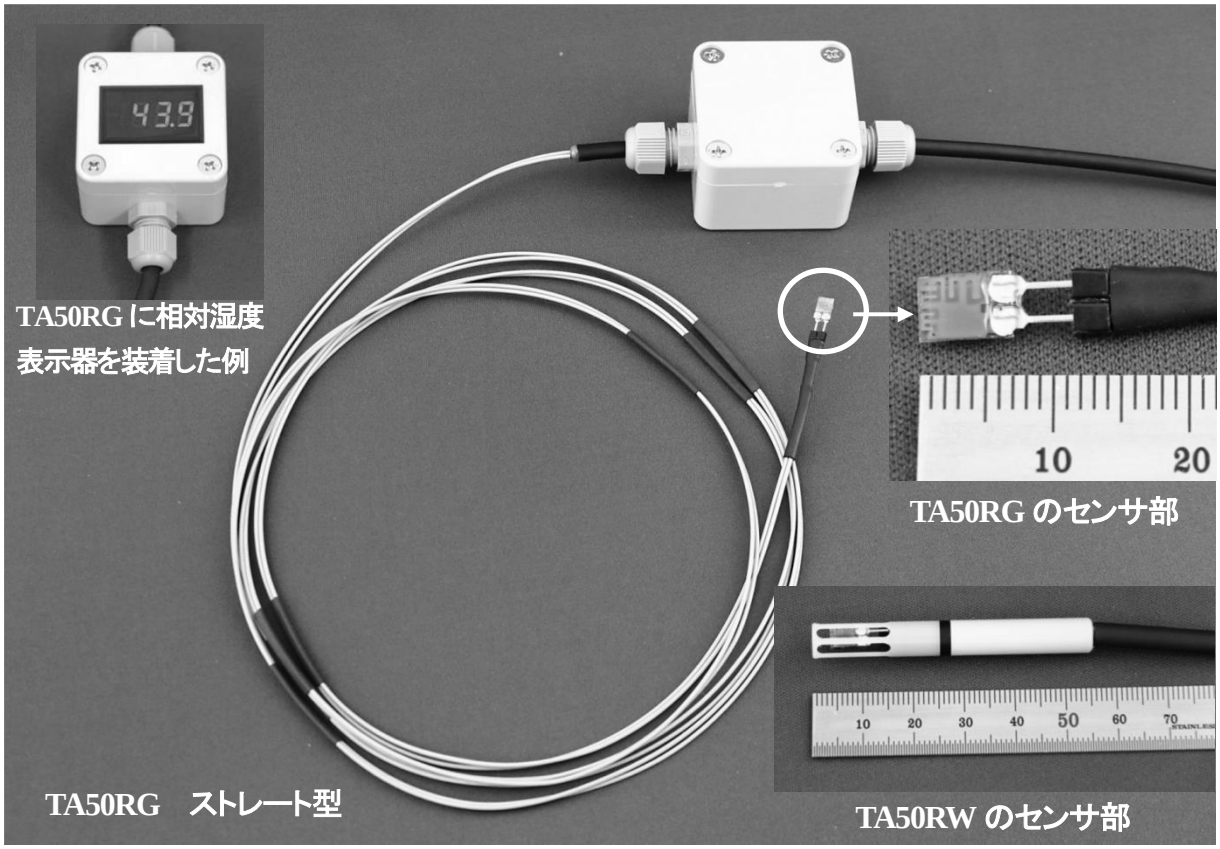
TA50R-1407

狭小空間型 湿度変換器　TA50RG
狭小空間型 温湿度変換器 TA50RW
共通取扱説明書



本書の内容

1．はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・p．1
2．使用上のご注意等　・・・・・・・・・・・・・・・・p．1
3．型番構成　・・・・・・・・・・・・・・・・p．1
4．仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・p．4
5．ご使用方法　・・・・・・・・・・・・・・・・p．5
6．耐薬品性・耐紫外線性 ・耐結露性　・・・・・・・・・・・・・・・・p．8
7．保守およびセンサ素子の交換　・・・・・・・・・・・・・・・・p．8
8．保証期間　・・・・・・・・・・・・・・・・p．9
9．免責事項　・・・・・・・・・・・・・・・・p．9

トウプラスエンジニアリング株式会社

１．はじめに

TA50RG は相対湿度を、TA50RW は相対湿度と気体温度をアナログ電圧又は電流として出力する、狭小空間での使用に適したセンサです。結露環境用防水撥水加工などのオプションも選択可能です。

本書を利用してお手持ち機種の仕様をご確認の上、正しくご使用下さい。

２．使用上のご注意等

⚠ 警告 (以下の項目を無視し誤った取り扱いをした場合には、物的損害だけでなく火災や感電の原因となり、死亡事故に至る可能性もあります)

＊　本器の配線等は十分な電気的知識および経験を有する方が行ってください。
＊　配線作業は、電源供給を停止した状態で行ってください。
＊　配線間違いや配線のゆるみが無いことを、ご使用前に確認してください。
＊　定格を超えた通電は行わないでください。
＊　本器の分解、改造、修理を行わないでください。
＊　本器が変形を伴う損傷を受けた場合には、使用を中止してください。
＊　異音、異臭、発煙がある場合には使用を中止してください。
＊　腐食性気体、可燃性気体、多量の粉塵が存在する環境で使用しないでください。
＊　本器を濡らさないでください。
＊　本器の故障により人的被害が発生する可能性がある場合には、使用しないでください。

⚠ 注意 (以下の項目を無視し誤った取り扱いをした場合には、物的損害だけでなく傷害を負う可能性もあります)

＊　機械的振動、電磁ノイズが存在する環境で使用しないでください。
＊　本器を長期間保存する場合、密閉狭小空間は避けてください。
＊　本器を使用しない場合には本器への電源供給を停止してください。
＊　センサケーブル、入出力ケーブルは鋭角に折り曲げないで下さい。
＊　AC アダプタ(オプション)は弊社指定品以外使用しないで下さい。

３．型番構成

TA50RG、TA50RW の型番は以下のように「湿度測定精度」、「形状」、「測定端子(センサケーブル)長」、「湿度出力」、「温度出力」、「オプション」を示す記号で構成されています。

ご使用開始前に下記型番構成表等から、お手持ち機種の仕様をご確認下さい。

型番構成表（TA50RG,TA50RW の場合）

	湿度測定精度	形状	測定端子長	湿度出力	温度出力	オプション
型番例	TA502	RW	S	2000	V05	P100V05	-BH-5M-ADPT

温度出力
TA50RG は温度出力が無いため記載無し
＜電気抵抗出力の場合＞
P3 ：Pt100Ω　3 線式
＜電圧または電流出力の場合＞
P100 ：　0～＋100℃
P80 ：-20～＋80℃　の温度範囲を
A ：電流出力　4-20mA
V01：電圧出力　0-1V
V15：電圧出力　1-5V
V05：電圧出力　0-5V　として出力

湿度出力
0-100%RH に対して
A ：電流出力　4-20mA
V01：電圧出力　0-1V
V15：電圧出力　1-5V
V05：電圧出力　0-5V

測定端子長
＜回路部筐体からセンサ部先端までの長さ＞
500 ： 50cm
1000 ： 1.0m
2000 ： 2.0m

形状
＜測定端子と入出力ケーブルとの方位関係＞
S ：ストレート型
L ：L 型

RG ：狭小空間型（相対湿度計測専用）
RW ：狭小空間型（相対湿度・気体温度計測用）

湿度測定精度
2 ：±2%RH （at 25℃）
3 ：±3%RH （at 25℃）
＊詳細はカタログをご参照ください

オプションの型番と内容 (装着できない組み合わせもあります)

型番　　内容

-BH　：湿度センサ素子の防水撥水加工 (＊1)

-○M　：入出力ケーブルの全長を○m に延長

-LES　：相対湿度 LED 表示器(S は方向) (図 1 参照)(＊2)

-LTS　：相対湿度 LCD 表示器(S は方向) (図 1 参照)(＊2)

-ADPT　:AC アダプタ接続用端子加工(電圧出力の場合のみ選択可能)(＊3)

-AN　：湿度センサ素子の「不織布フィルタ無し、保護フレーム有り」
(TA50RG 型の場合のみ選択可能) (＊4)

-AA　：湿度センサ素子の「不織布フィルタ有り、保護フレーム有り」
(TA50RG 型の場合のみ選択可能) (＊5)

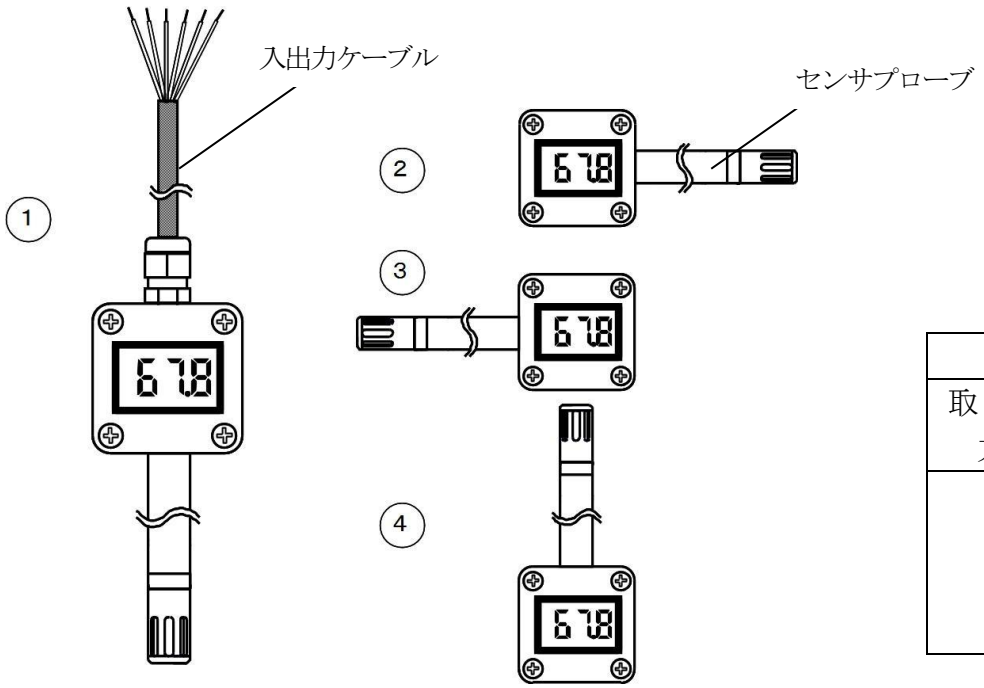
(＊1) 結露の発生が予測される環境下での長期安定性を高めます。

(＊2) 温度を電圧又は電流で出力する場合には選択できません。

(＊3) 別売の「AC アダプタ」をご用意下さい。

(＊4) 湿度センサ素子を物理的に保護します。TA50RG 型の標準は、「不織布フィルタ無し、保護フレーム無し」です。

(＊5) 湿度センサ素子を物理的に保護し、汚染から保護します。TA50RG 型の標準は、「不織布フィルタ無し、保護フレーム無し」です。



	型番表記	
取り付け方向	LED	LCD
①	-LES	-LTS
②	-LEE	-LTE
③	-LEW	-LTW
④	-LEN	-LTN

図１　相対湿度表示器(オプション)の型番表記と取り付け方向

（上図は TA50BS(プローブタイプ ストレート型)の例ですが、TA50RG、TA50RW の場合は、上図のセンサプローブがセンサケーブルに置き換わります。(図 3～6 参照)

４．仕様

本器の仕様を表１に、TA50RG に装着可能な３種類の湿度センサ素子の構造と特徴を図２に示します。

表１　TA50RG、TA50RW の仕様

測定端子長	TA50RG　：0.5,1.0 または 2.0m (センサケーブル長) TA50RW　：0.5,1.0 または 2.0m (センサケーブル長)
入出力ケーブル標準長	0.5m
使用可能温度範囲	-25～100℃ (センサ部)　-5～55℃ (回路部)
使用可能湿度範囲	0～100%RH
使用可能環境気体と圧力	大気圧の空気
相対湿度出力	DC0～1V, 0～5V, 1～5V または DC4～20mA (0～100%RH に対して)
湿度センサ素子	高分子電気容量型 TI-A-NN (TA50RG では TI-A-AN、TI-A-AA も選択可)
温度出力 (TA50RW のみ)	DC0～1V, 0～5V, 1～5V, DC4～20mA (0～100℃または-20～+80℃に対して) または抵抗３線式
温度センサ素子 (TA50RW のみ)	白金薄膜抵抗型　CRZ-2005　Pt 100Ω JIS class A (林電工社製)
相対湿度測定精度(*) TA502	±2%RH (10～90%RH)　±3%RH (2～10%RH, 90～100%RH)　(at　25℃) 相対湿度６点(25℃)での検査　　試験成績書の添付有り
TA503 *弊社基準器との示差	±3%RH (10～90%RH)　±4%RH (2～10%RH, 90～100%RH　(at　25℃) 相対湿度３点(25℃)での検査　　試験成績書の添付無し
相対湿度測定精度の温度依存性	±0.03 |T(℃)-25|%RH(推定値)　　T:センサ部温度
温度測定精度 (TA50RW のみ)	±(0.5+0.003 |T(℃)-25|)℃　　電圧、電流出力 ±(0.15+|0.002T(℃)|)℃　　抵抗３線式出力
応答時間　(相対湿度)	15 秒　　90%応答 at 25℃ (湿度センサ素子が防水撥水加工品の場合は、約 30 秒)
応答時間　(温度) (TA50RW のみ)	16 秒　　90%応答 (風速 1m/sec の場合)
電源電圧	DC9～25V
最大負荷抵抗　(電流出力の場合)	((電源電圧(V)-9)×50)Ω
長期安定性　　(湿度)	≦1%RH/年　　常温、常湿、清浄環境

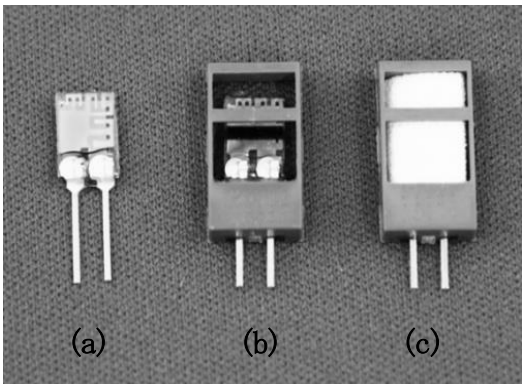


図２　TA50RG に装着可能な３種類の湿度センサ素子の構造と特徴

(a)TI-A-NN (保護フレーム無し、不織布フィルタ無し、約 5×7×2mm(リード線含まず))
最も小型で TA50RG の標準品ですが保護フレーム、不織布フィルタが無いため取扱には注意が必要です。
(b)TI-A-AN(保護フレーム有り、不織布フィルタ無し、約 8×14×2.5mm　(リード線含まず))
TI-A-NN よりも大きくなりますが、堅牢性に優れます。
(c)TI-A(保護フレーム有り、不織布フィルタ有り、約 8×14×2.5mm　(リード線含まず))
TI-A-AN と同サイズで堅牢性と防汚性に優れます。

５．ご使用方法

本器の外形を図３から図６に示します。電気回路部筐体に備えられた M4 インサートねじを利用して電気回路部を固定した後に、センサ部を固定して下さい。次に、表２の「TA50RG、TA50RW の配線」を参考にして結線して下さい。

加湿器、除湿器、ヒータ等を使用する空間では、それら周辺で温度湿度が局所的な値となっています。そのような空間で本器を使用する場合、センサ部はそれらから離して設置してください。十分な距離が得られない場合にはファンで攪拌してください。

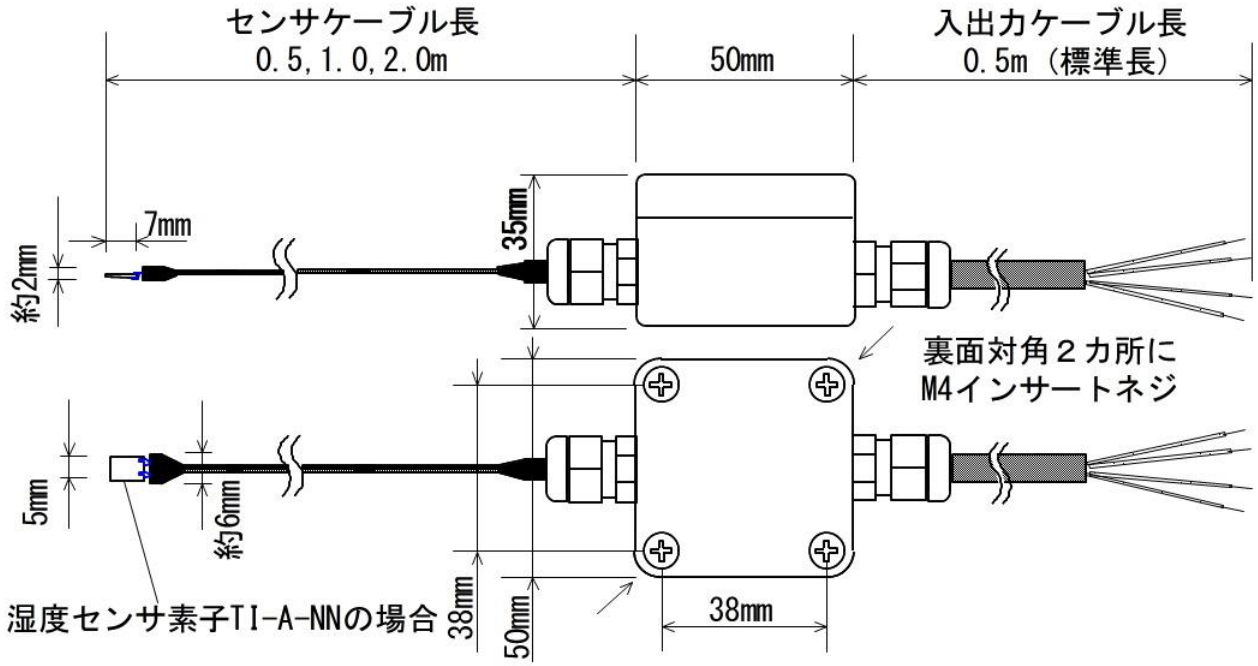


図３　TA50RGS(狭小空間型湿度変換器 TA50RG ストレート型)の外形

（リード線の本数は仕様により２または４本となります。）

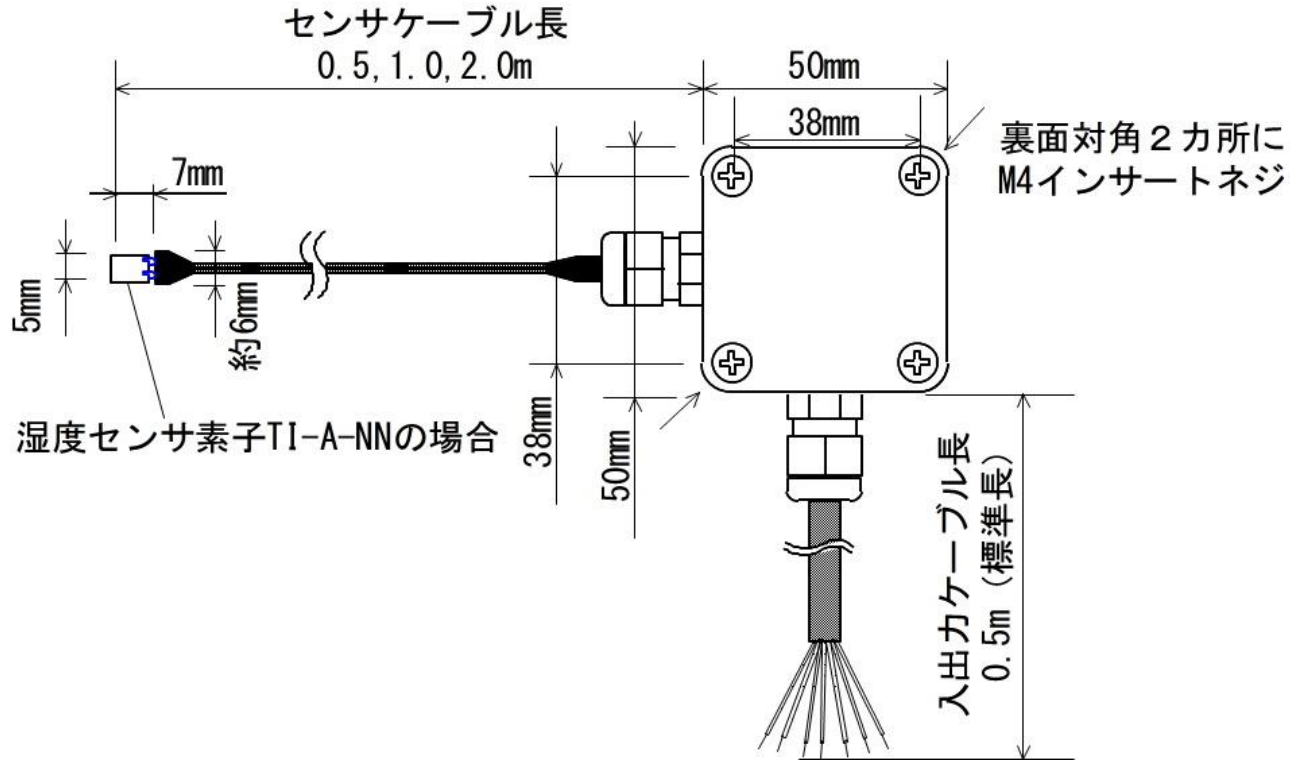


図４　TA50RGL(狭小空間型湿度変換器 TA50RG Ｌ型)の外形

（リード線の本数は仕様により２または４本となります。）

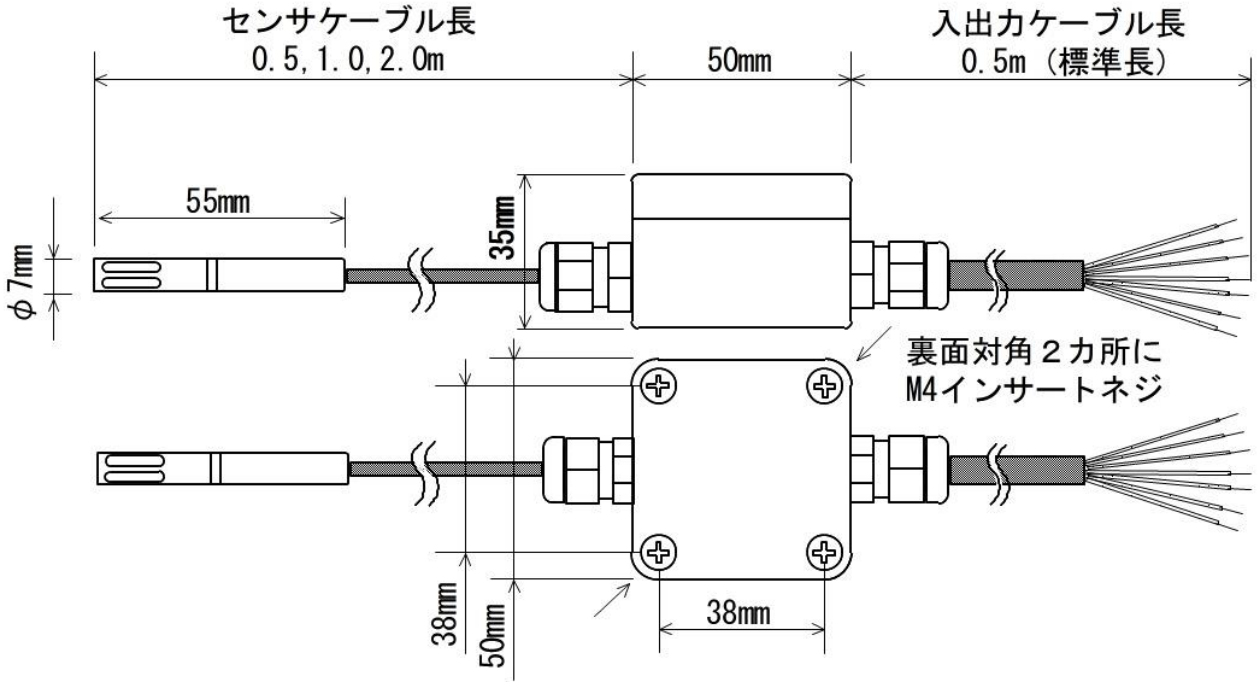


図５　TA50RWS(狭小空間型温湿度変換器 TA50RW ストレート型)の外形

（リード線の本数は仕様により 4～7 本となります。）

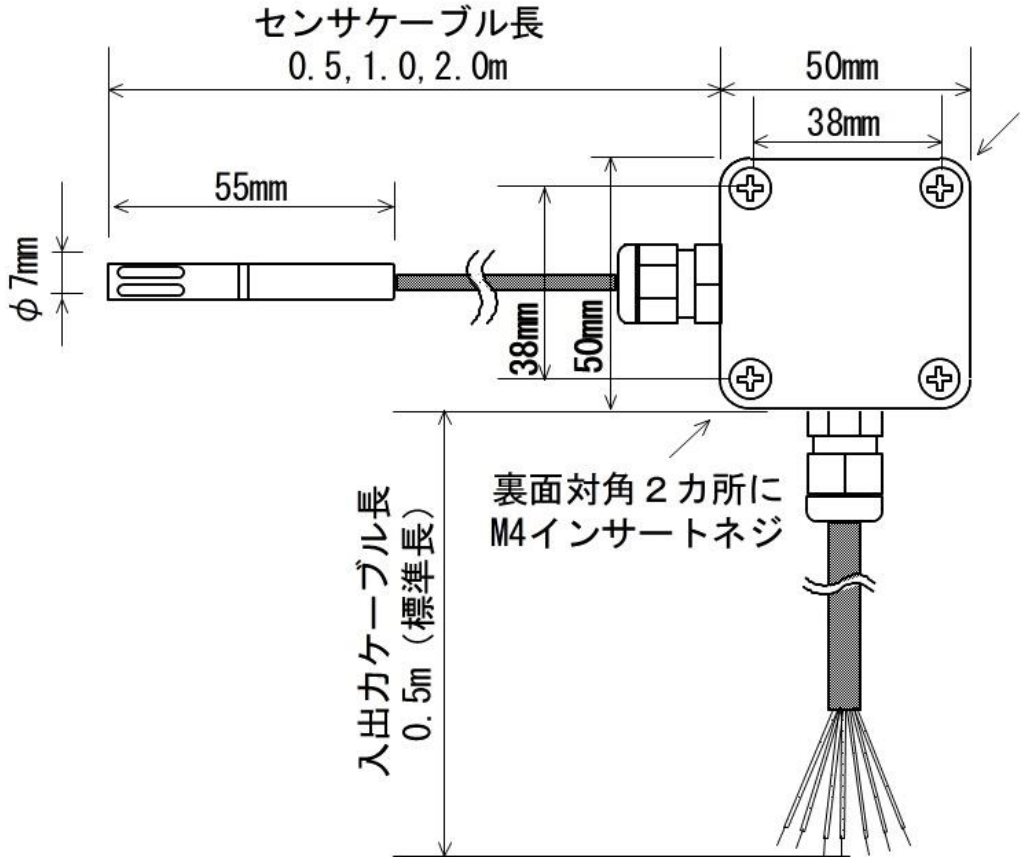
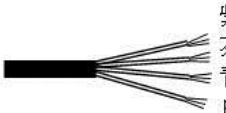
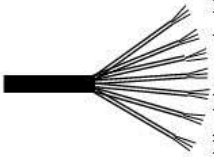
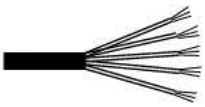
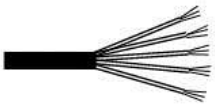
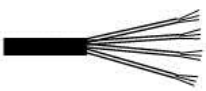


図６　TA50RWL(狭小空間型温湿度変換器 TA50RW L 型)の外形

（リード線の本数は仕様により 4～7 本となります。）

表 2　TA50RG、TA50RW の配線
(事前に電気的仕様をご確認下さい。TA50RG に温度出力はありません。)

		相対湿度出力	
		電圧	電流
温度出力	無し	 紫:電源 + 茶:相対湿度出力 + 青:電源 GND 白:相対湿度出力 GND	 紫:相対湿度 I_{IN} 青:相対湿度 I_{OUT}
	抵抗	 紫:電源 + 茶:相対湿度出力 + 青:電源 GND 白:相対湿度出力 GND 黄:温度出力 A 黒:温度出力 B 緑:温度出力 b	 紫:相対湿度 I_{IN} 青:相対湿度 I_{OUT} 黄:温度出力 A 黒:温度出力 B 緑:温度出力 b
	電圧	 紫:電源 + 茶:相対湿度出力 + 青:電源 GND 白:温湿度出力 GND 黄:温度出力 +	設定無し
	電流	設定無し	 紫:相対湿度 I_{IN} 青:相対湿度 I_{OUT} 黄:温度出力 I_{IN} 白:温度出力 I_{OUT}

＊電流出力の場合は2線式であるため電源線と出力線は共通です。
＊相対湿度が電圧出力の場合、青線と白線は等電位です。

６．耐薬品性・耐紫外線性・耐結露性

本器を有機溶剤、酸、アルカリ等の有極性気体が存在する雰囲気でご使用されますと、その濃度等によっては正確な計測ができないばかりでなくセンサ素子等の劣化の原因となります。(臭気の有無が有極性気体の存在の目安となりますので、臭気のない環境でご使用ください)また、これらの現象は通電の有無に依らず発生致しますので、本器を長期間保存する場合には、このような環境になることを避けるため、密閉容器を使用しないで下さい。

また、紫外線がセンサに照射されるとセンサの特性は徐々に劣化します。(直射日光等は避けてください)

湿度センサ素子表面が濡れた状態となった場合、相対湿度出力は 100%RH 相当を超える値となります。このような場合は、相対湿度が正しく計測できません。また、湿度センサ素子表面が継続的に濡れている場合、特性変化の原因になり得ます。可能な限り、湿度センサ素子が濡れない環境でご使用下さい。

７．保守およびセンサ素子の交換

既知の精度を有する温湿度計を用い、数ヶ月に一度程度の割合での出力の校正を行って下さい。

校正値に異常が認められた場合、湿度センサ素子、あるいは温度センサ素子をご購入の上、以下の手順で交換してください。但し、トレーサビリティ証明を取得した機器に関しましては、素子交換や回路調整等を行うとトレーサビリティが失われますのでご注意下さい。

（1）センサ部の保護キャップ(TA50RG には有りません)を外し、湿度センサ素子あるいは温度センサ素子を引き抜きます。

（2）新しい素子をソケット部分に挿入し、保護キャップ(RW のみ)を取り付けます。この時、湿度センサ素子の表面に触れぬようご注意願います。

(湿度センサ素子 TI-A-----には±2%RH 相当の互換性がありますので、電気回路調整は基本的には不要です)

（3）既知の精度を有する温湿度計を用い、出力の校正を実施した上でご使用ください。センサ素子を交換しても出力に異常が見られる場合は、販売店にお問い合わせください。

8．保証期間

本器は出荷後１年間の保証を致します。但し、湿度センサ素子に関しましては、図７に示しますように、ご使用温湿度領域によりまして出荷後６ヶ月または３ヶ月とさせていただきます。この期間中に当社の責任による故障を生じた場合、無償にて修理を行います。但し、天災、お客様の不注意、有機溶媒ガス雰囲気における使用、結露による不具合は保証対象外とさせていただきます。

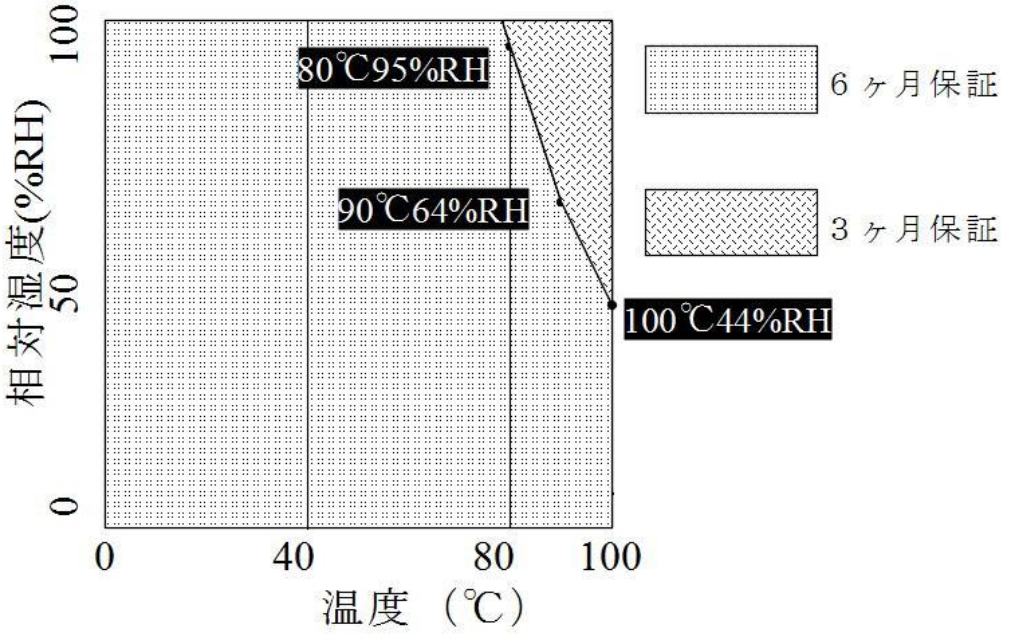


図７　湿度センサ素子の保証期間

9．免責事項

本器のご使用にあたり、その出力の誤差および製品の誤作動により使用者若しくは使用者の設備および製造物が、直接または間接的に損害を生じても、弊社は一切の責任を負いかねます。他のセンサやタイマー等を併用することで安全性を確保した上で本器をご使用下さい。

＊本書の記載内容は予告無く変更されることがあります。

トウプラスエンジニアリング株式会社

〒182-0006 東京都調布市西つつじヶ丘 1-9-9 海老水第2ビル

TEL 042(490)7377 FAX 042(490)7378

E-mail: humidity@toplas-eng.com URL:http://www.toplas-eng.com